Chave de Nível tipo Deslocador com Câmara Externa

Manual de Instalação e Operação

Chaves de

Nível

Líquido

Leia este Manual Antes da Instalação

Este manual fornece informações sobre a Chave de Nível de Líquido Tipo Boia de Câmara Externa. É importante que todas as informações sejam lidas cuidadosamente e sejam seguidas na sequência. Instruções detalhadas estão incluídas na seção Instalação deste manual.

Convenções Utilizadas neste Manual

Algumas convenções são utilizadas neste manual para transmitir tipos específicos de informações. Material técnico geral, dados de apoio e informações de segurança são apresentados na forma narrativa. Os estilos a seguir são utilizados para notas, cuidados e avisos.

OBSERVAÇÕES

As observações contêm informações que aumentam ou esclarecem uma etapa da operação. As notas normalmente não contêm ações. Elas vêm logo após a etapa do procedimento à qual se referem.

Cuidado

"Cuidado" alerta o técnico sobre condições especiais que poderiam ferir pessoas, danificar equipamentos ou reduzir a integridade mecânica de um componente. Os avisos de "cuidado" também são utilizados para alertar o técnico sobre práticas inseguras ou sobre a necessidade de equipamento de proteção especial ou materiais específicos. Neste manual, um aviso de "cuidado" dentro de uma moldura indica uma situação potencialmente arriscada que, se não for evitada, poderá resultar em ferimentos pequenos ou moderados.

ATENÇÃO

"Atenção" identifica situações potencialmente perigosas ou riscos graves. Neste manual, um aviso de "atenção" indica uma situação iminentemente perigosa que, se não for evitada, poderá resultar em ferimentos graves ou morte.

Mensagens de Segurança

Siga todos os procedimentos-padrão da indústria para manutenção de equipamentos elétricos quando estiver trabalhando com ou próximo a altas tensões. Desligue sempre a alimentação antes de tocar em qualquer componente.

ATENÇÃO! Risco de explosão. Não conecte ou desconecte o equipamento a menos que a energia esteja desligada ou a área seja conhecida como não perigosa.

Diretriz de Baixa Tensão

Para uso em Instalação de Categoria II, Grau de Poluição 2. Se o equipamento for usado de uma maneira não especificada pelo fabricante, a proteção fornecida pelo equipamento pode ser comprometida.

Aviso sobre Marca Registrada, Direitos Autorais e Limitações

Magnetrol® e o logotipo da Magnetrol® são marcas registradas da Magnetrol® International.

As especificações de desempenho entram em vigor na data de emissão e estão sujeitas a alteração sem prévio aviso. A MAGNETROL se reserva o direito de fazer alterações no produto descrito neste manual a qualquer momento, sem prévio aviso. A MAGNETROL não dá nenhuma garantia com relação à exatidão das informações neste manual.

Garantia

Todos os controles mecânicos de nível e vazão da MAGNETROL são garantidos contra defeitos de material ou fabricação por um período de cinco anos a contar da emissão da Nota Fiscal.

Dentro do período de garantia, havendo retorno do instrumento à fábrica, será executada a inspeção do mesmo e será determinada a cobertura ou não pela garantia em função da causa da falha. Caso seja coberta pela garantia, a MAGNETROL irá reparar ou substituir o instrumento, sem custos para o comprador (ou proprietário), exceto aqueles relativos a frete.

A MAGNETROL não será responsabilizada pela aplicação inadequada, reclamações trabalhistas, danos ou despesas diretas ou indiretas oriundas da instalação ou uso do equipamento. Não existem outras garantias, explícitas ou implícitas, exceto garantias especiais por escrito aplicáveis a alguns produtos da MAGNETROL.

Garantia de Qualidade

O sistema de garantia de qualidade aplicado na MAGNETROL garante o mais alto nível de qualidade em todas as áreas da empresa. É um compromisso da MAGNETROL fornecer produtos e serviços de qualidade, que satisfaçam seus clientes.

O sistema de garantia de qualidade da MAGNETROL, registrado no ISO 9001, confirma seu compromisso em acompanhar as normas internacionais, dentro do mais alto nível de qualidade de produto/serviço possível.

Chave de Nível Tipo Deslocador com Câmera Externa

Índice

1.0 Introdução

As chaves de nível de líquido tipo de câmara externa acionadas por boia são projetadas para pressões de serviço acima de 345 bar (5000 psig) e líquidos com gravidades específicas de 0,40 e acima.

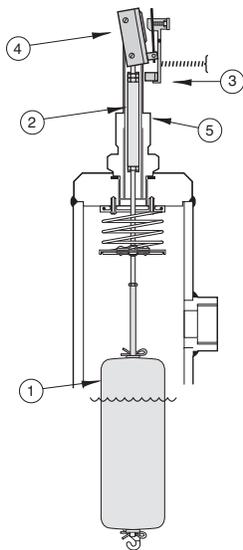
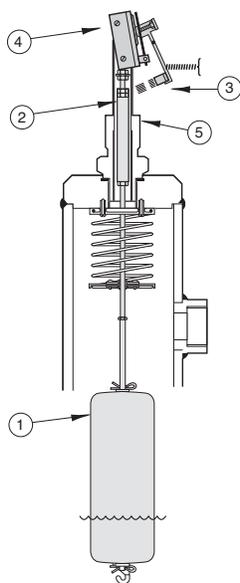



Figura 1

1.1 Princípio de Operação

O projeto de chaves de nível operadas por boia é baseado no princípio de que um campo magnético não será afetado por materiais não magnéticos, tais como o aço inox 316. Nesse caso, a boia move um núcleo de atração magnética no interior de um tubo núcleo não magnético e aciona um mecanismo da chave magnética. O tubo núcleo fornece uma vedação por pressão para a câmara e, portanto, ao processo.

1.2 Ciclo Operacional

O peso da boia ① é suportado pela mola. A elevação do nível de líquido transmite forças de flutuação sobre a boia, permitindo que a mola comprima. A manga de atração ② ligada à mola, se move para cima do campo de um ímã permanente ③. O movimento do ímã em direção à manga faz com que a chave ④seja acionada. Um tubo de barreira não magnética ⑤ fornece um limite de pressão estática entre o mecanismo da chave e o conjunto da boia. Conforme o nível de líquido diminui, a boia desce e movimenta o núcleo magnético para fora do campo magnético do mecanismo da chave. Isso permite que a chave mude novamente de posição e desconecte ou crie um circuito elétrico. Ver Figura 1 e 2.

Figura 2

2.0 Instalação

Cuidado: Se o equipamento for utilizado de uma maneira não especificada pelo fabricante, a proteção fornecida pelo equipamento pode ser comprometida.

2.1 Remoção da Embalagem

Retire cuidadosamente o aparelho da embalagem. Inspecione todas as unidades. Comunique ao transportador, em até 24 horas, sobre qualquer dano encontrado. Verifique o conteúdo da embalagem, certificando-se de que ele está de acordo com a lista de embarque e o pedido de compra.Verifique e anote o número de série para consulta futura quando for adquirir peças.

Nas unidades em câmara, remova a alça de transporte e o conjunto de fios que prendem a boia no lugar. Esse conjunto deve ser removido pela conexão inferior da câmara antes de dar a partida.

Cuidado: Se transportada para outro local, a boia deve ser novamente protegida com a mesma alça e conjunto de fios.

2.2 Função de Alarme de Perigo

Recomenda-se que para funções de alarme de perigo seja instalada uma chave de nível adicional como um alarme de nível alto-alto ou baixo-baixo para máxima proteção.

2.3 Tubulação

Figura 3
Preparação Típica da Tubulação

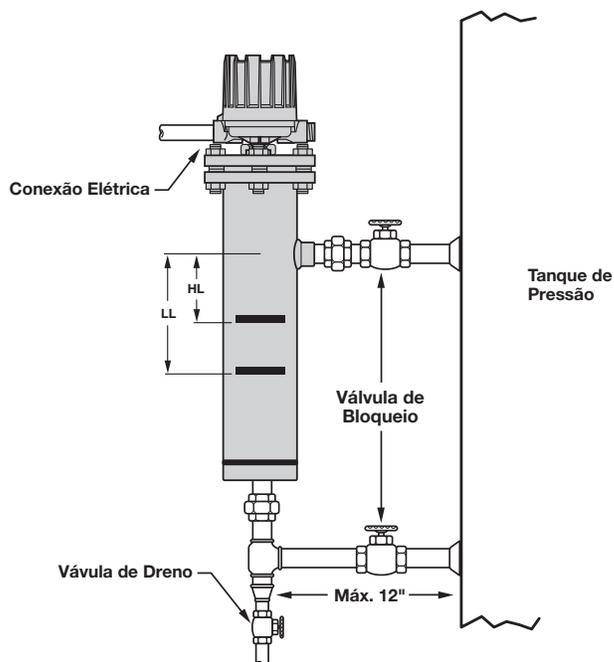
A Figura 3 mostra uma instalação típica de tubulação de um controle de boia para uma válvula de pressão. Uma etiqueta com instruções de proteção do instrumento fornece dados dimensionais sobre os níveis de atuação do controle referenciados a partir da linha central da conexão do reservatório do lado superior. A chave controla para que os níveis de atuação correspondam aos pontos de disparo do nível de líquido desejado no tanque de processo.

Utilize tubo de resistência suficiente para aguentar a chave. Se necessário, use uma plataforma ou extensor para ajudar na fixação. A tubulação deve estar reta e sem "pontos baixos" ou "bolsões", para que a linha inferior de líquido escoe em direção ao tanque e a linha superior de vapor escoe em direção à chave. Recomenda-se a instalação de válvulas de bloqueio entre o tanque e a chave. Se a chave for usada com um líquido à baixa temperatura (um líquido que possa mudar bruscamente sua temperatura na câmara da boia se o calor externo for absorvido), a câmara e a tubulação deverão ser isoladas. Uma mudança brusca de temperatura na câmara provocará falsas indicações de nível.

NÃO ISOLE O INVÓLUCRO DO MECANISMO DA CHAVE.

Em chaves equipadas com mecanismos pneumáticos, consulte o boletim sobre o mecanismo fornecido para instruções de tubulação para ar (ou gás).

Cuidado: A operação de todos os dispositivos de nível do tipo flutuação deve ser realizada de forma a minimizar a ação das forças dinâmicas sobre o elemento sensor da boia ou deslocador. Uma boa prática para reduzir a probabilidade de danos à chave é equalizar lentamente a pressão em todo o dispositivo.

Letra da série da chave	Descrição	Boletim No.
B, C, D	Chave de contato seco	42-683
F, 8	Snap Switch hermeticamente selada	42-799
HS	Snap Switch hermeticamente selada	42-694
J	Snap Switch hermeticamente selada	42-685
K	Chave pneumática do tipo s/ sangramento	42-686

2.4 Montagem

Cuidado: Este equipamento destina-se ao uso em Instalação de Categoria II, Grau de Poluição 2.

Ajuste a tubulação conforme a necessidade para colocar o controle em uma posição vertical. Os controles Magnetrol® devem ser montados na faixa de 3º em relação à vertical. Uma inclinação de3º é visível a olho nu, mas a instalação deve ser verificada com um nível de líquido no tipo e/ou nas laterais da câmara da boia.

O controle deve ser montado o mais próximo possível do tanque. Isso resultará em uma alteração de nível mais rápida e precisa no controle.O líquido em uma linha longa pode ser mais frio e mais denso do que o líquido no tanque, gerando uma indicação de nível mais baixa na chave de nível do que o nível real no tanque.

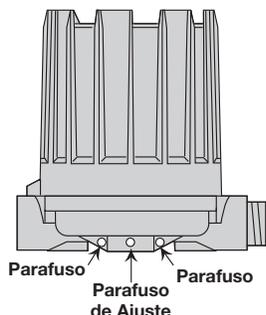



Figura 4

Parafusos de Ajuste do Invólucro

2.5 Fiação

Cuidado: Todas as unidades acionadas por boia saem de fábrica com tubo núcleo apertado e o parafuso de ajuste do invólucro da chave preso ao tubo núcleo. Não afrouxar o parafuso de ajuste antes de reposicionar as conexões elétricas poderá fazer com que o tubo núcleo se solte, resultando em um possível vazamento do líquido ou vapor do processo.

Os controles acionados por boia saem de fábrica com a entrada do conduíte do invólucro da chave colocada 180° oposta às conexões do reservatório para simplificar a instalação na maioria dos casos.Se essa configuração for adequada à instalação, prossiga com o Passo 4 para começar a instalação elétrica da unidade.Se houver o desejo de outra configuração, o invólucro da chave poderá ser girado facilmente seguindo-se os passos 1, 2 e 3.

OBSERVAÇÃO: Um interruptor ou disjuntor deve ser instalado bem próximo do equipamento e em local de fácil acesso ao operador. Ele deve estar identificado como o dispositivo de desconexão do equipamento.

1. Afrouxe o(s) parafuso(s) de ajuste na base do invólucro da chave.Veja a Figura 4.
2. O invólucro da chave pode ser girado 360° para permitir o posicionamento correto da conexão elétrica.
3. Aperte o(s) parafuso(s) de ajuste na base do invólucro da chave.
4. Gire e remova a tampa do invólucro da chave. As roscas foram lubrificadas para facilitar a remoção.

Figura 5
Diagrama de fiação
para chaves DPDT
Séries B, C, D, F e 8

OBSERVAÇÃO: Para conexões elétricas em instalações com temperatura ambiente de até +70° C, utilize um fio com uma classificação mínima de +75° C, conforme exigido pelas condições do processo. Instalações com temperatura ambiente de até +80° C exigem fio com uma classificação mínima de +85° C, conforme exigido pelas condições do processo. Utilize no mínimo fio 14 AWG para fios de alimentação e aterramento.

OBSERVAÇÃO: Em aplicações à alta temperatura (acima +250° C na câmara da boia), deve-se utilizar um fio para altas temperaturas entre o controle e a primeira caixa de conexões localizada na área mais fresca.

OBSERVAÇÃO: O invólucro deve ser aterrado por meio de um parafuso de proteção na base do invólucro.

Figura 6
Diagrama de fiação
para mecanismo da chave DPDT
Série HS

5. Os terminais da chave estão localizados próximo à conexão elétrica para facilitar a instalação da fiação.Passe os fios de alimentação através do conduíte. Passe o excesso de fio ao redor do tubo núcleo, sob a placa defletora, e conecte-os aos terminais apropriados. Para essa informação, consulte a Figura 5 ou 6 ou o boletim de instruções da chave.
6. Encape a fiação para assegurar que não haja interferência ou contato com a chave ou recolocação da tampa do invólucro.

   SIGA TODOS OS PROCEDIMENTOS DE FIAÇÃO ADEQUADOS E REGULAMENTOS APLICÁVIES PARA INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.

   Evite infiltração de umidade no invólucro, instalando acessórios aprovados para vedação/drenagem no conduíte que vai para a unidade.

Cuidado: Em áreas perigosas, não ligue a unidade até que o conduíte esteja vedado e a tampa do invólucro esteja rosqueada de forma segura.

7. Recoloque a tampa do invólucro.
8. Se o controle tiver sido fornecido com um invólucro de chave à prova de explosão ou à prova de umidade, ele terá que ser vedado na conexão elétrica com um composto apropriado ou selante para evitar a entrada de ar.
9. Teste a ação da chave, variando o nível de líquido na câmara da boia.

OBSERVAÇÃO: Se o mecanismo da chave não funcionar corretamente, verifique o alinhamento vertical do invólucro do controle e consulte o boletim de instalação do mecanismo da chave.

10. Verifique o encaixe da tampa na base para ter certeza que a junta gaxetada está firme.É necessário um selo positivo para evitar a infiltração de ar carregado de umidade ou de gases corrosivos no interior do invólucro da chave.

3.0 Manutenção Preventiva

Inspeções periódicas são necessárias para manter a sua chave de nível em bom funcionamento. Esta chave é um dispositivo de segurança usado para proteger o valioso equipamento ao qual atende. Um programa sistemático de “manutenção preventiva” deverá ser implantado quando o controle for colocado em serviço. Se forem seguidas as seções abaixo sobre “o que fazer” e “o que evitar”, a sua chave proporcionará uma proteção confiável ao seu equipamento por muitos anos.

3.1 O que fazer

3.1.1 Mantenha a chave limpa

Certifique-se de que a tampa do invólucro da chave esteja sempre no lugar.Essa tampa é projetada para evitar que poeiras e partículas interfiram na operação do mecanismo da chave. Além disso, ela protege contra a umidade prejudicial e atua em caráter de segurança, evitando que terminais e fios desencapados fiquem expostos. Caso a tampa do invólucro ou quaisquer outras vedações fiquem danificadas ou mal colocadas, peça uma substituição imediatamente.

3.1.2 Inspecione mensalmente os mecanismos da chave, terminais e conexões

1. As chaves devem ser inspecionadas quanto à existência de desgaste excessivo na alavanca de acionamento ou desalinhamento do parafuso de ajuste no ponto de contato entre o parafuso e a alavanca.Tal desgaste pode causar falsos níveis de acionamento da chave.Veja o boletim do mecanismo da chave fornecido com o controle caso seja necessário ajustar ou substituir a chave.
2. NÃO opere o controle com mecanismos defeituosos ou mal ajustados (consulte a tabela Boletins de Instruções da Chave para identificar os boletins apropriados para instruções de manutenção).
3. Às vezes, as chaves de nível podem ser expostas ao calor ou umidade excessivos. Sob tais condições, o isolamento da fiação pode se tornar quebradiço e, finalmente, quebrar ou descascar. Os fios "desencapados" resultantes podem provocar curtos-circuitos.

   Verifique cuidadosamente a fiação e substitua-a ao primeiro sinal de isolamento quebradiço.
4. Às vezes, a vibração pode fazer com que os parafusos do terminal se soltem. Verifique todas as conexões dos terminais para certificar-se de que os parafusos estejam firmes.
5. Em unidades com chaves pneumáticas, linhas de ar (ou gás) sujeitas a vibração podem eventualmente rachar ou se soltar nas conexões, provocando vazamentos.Verifique cuidadosamente as linhas e conexões e conserte-as ou substitua-as, se necessário.

OBSERVAÇÃO: Por uma questão de boa prática, chaves de reserva devem estar sempre disponíveis.

3.1.3 Inspecione periodicamente toda a unidade

Isole o controle do tanque. Suba e baixe o nível de líquido para verificar os contatos da chave.

3.2 O que evitar

1. Nunca retire a tampa do invólucro da chave por mais tempo do que o necessário para fazer as inspeções de rotina.
2. Nunca coloque um jumper nos terminais para "cortar" o controle. Se for necessário um jumper por motivo de teste, certifique-se de que ele seja removido antes de colocar a chave em serviço.
3. Nunca tente fazer ajustes ou substituir as chaves sem ler cuidadosamente as instruções.Alguns ajustes existentes nas chaves de nível não devem ser tentados no campo.Em caso de dúvida, consulte o fabricante ou o seu representante local.
4. Nunca use lubrificantes sobre os pivôs dos mecanismos da chave. Uma quantidade suficiente de lubrificante foi aplicada na fábrica para garantir o serviço durante toda a vida útil. Uma maior lubrificação não é necessária e apenas atrairá pó e sujeira, o que pode interferir na operação do mecanismo.

4.0 Informações de Referência

4.1 Solução de problemas

Normalmente, a primeira indicação de operação inadequada é a falha no funcionamento do equipamento controlado. Por exemplo, a bomba não funciona (ou não para), as luzes de sinalização não se acendem etc. Quando esses sintomas ocorrerem, seja no momento da instalação ou durante um posterior serviço de rotina, verifique primeiramente as possíveis causas externas descritas abaixo.

a. Os fusíveis podem estar queimados.

b. A(s) tecla(s) de reset precisa(m) ser "zerada(s)".

c. A chave de energia pode estar desligada.

d. O equipamento controlado pode estar defeituoso.

e. A fiação que vai para o controle pode estar defeituosa.

Se uma inspeção completa dessas possíveis condições não localizar o problema, prossiga com uma verificação do mecanismo da chave de controle.

4.1.1 Verifique o mecanismo da chave

1. Corte a alimentação elétrica ou então desconecte a alimentação para a chave de nível.
2. Remova a tampa do invólucro da chave.
3. Desconecte a fiação de alimentação do conjunto da chave.
4. Com a mão, movimente o ímã e verifique cuidadosamente se há algum sinal de algo prendendo o mecanismo da chave. O conjunto deve necessitar de uma força mínima para ser movimentado durante o seu curso completo.
5. Se houver algo prendendo, o ímã pode estar raspando no tubo núcleo. Se o ímã estiver raspando, afrouxe o parafuso da abraçadeira do ímã e mude sua posição. Torne a apertar o parafuso da abraçadeira do ímã.
6. Se o conjunto do ímã estiver balançando livremente e mesmo assim o mecanismo não for acionado, verifique a instalação da chave para certificar-se de que ela está dentro dos três graus especificados em relação à vertical. Utilize o nível de líquido do lado do tubo núcleo em dois lugares, afastados em um ângulo de 90°. Consulte a Figura 3 na página 5.
7. Verifique a continuidade da microswitch com o ohmômetro. Se a chave estiver danificada, substitua-a imediatamente.
8. Se o mecanismo da chave estiver operando de forma satisfatória, verifique a unidade sensora.

4.1.2 Verifique a unidade sensora

1. Verifique se há líquido entrando na câmara da boia. Uma válvula pode estar fechada ou a tubulação pode estar entupida.
2. Com líquido na câmara, siga com a verificação da ação do sensor de nível, removendo o conjunto do invólucro da chave e do tubo núcleo.

Cuidado: A unidade deve ser normalizada com a pressão atmosférica antes de remover o tubo núcleo.

3. Inspecione a manga de atração e a parte de dentro do tubo núcleo, procurando por corrosão excessiva ou acúmulo de sólidos que poderiam restringir o movimento, impedindo a manga de alcançar o campo do ímã.
4. Nunca altere as configurações das porcas limitadoras que posicionam a manga de atração.
5. Se o controle possuir uma câmara com flange, remova a flange de divisão. Verifique se o conjunto de mola e boia apresentam liberdade de movimento. Verifique se a boia está recolhida ou cheia de líquido. Se a boia estiver configurada para ser preenchida ou recolhida, entre em contato com a fábrica.

Modelo	Parafuso Flangeado	Tubo Núcleo
C74	180–200 ft-lbs	220–225 ft-lbs
H15	135–150 ft-lbs	
H32, H52	285–320 ft-lbs	

4.1.3 Verifique a unidade como um todo

Remonte a unidade. Reconecte a alimentação e, cuidadosamente, acione manualmente o mecanismo da chave (use uma ferramenta não condutora) para determinar se o equipamento controlado irá funcionar.

Cuidado: Com a alimentação ligada, evite o contato com os fios condutores da chave e com as conexões na borneira.

Se todos os componentes do controle estiverem em condições de operação, o problema é provavelmente externo ao controle. Repita a inspeção das condições externas descritas anteriormente.

OBSERVAÇÃO: ISe forem encontradas dificuldades que não puderem ser identificadas, consulte o fabricante ou o seu representante local. Deve ser fornecida uma descrição completa do problema juntamente com informações referentes à tubulação e montagem, além de uma descrição da sua sequência de operação. Desenhos ou fotos mostrando a instalação também são úteis.

Quando estiver comunicando algo sobre o seu controle, especifique sempre os números completos do modelo e de série.

4.2 Aprovações de Agências

Agência	Modelo Aprovado	Classificação de Área
FM FM APPROVED	Todos com uma cabeça magnética de contato elétrico e um invólucro descrito como TIPO 4X/7/9	Classe I, Div 1, Grupos C e D Classe II, Div 1, Grupos E, F e G
	Todos com uma cabeça magnética de contato elétrico e um invólucro descrito como TIPO 4X/7/9	Classe I, Div 1, Grupos B, C e D Classe II, Div 1, Grupos E, F e G Class I, Div 1, Grupo B
CSA	Todos com uma série F, HS, ou 8 cabeça magnética de contato elétrico e um invólucro descrito como CSA TIPO 4X	Classe I, Div 2, Grupos B, C e D
	Todos com uma cabeça magnética de contato elétrico e um invólucro descrito como TIPO 4X/7/9	Classe I, Div 1, Grupos C e D Classe II, Div 1, Grupos E, F e G
	Todos com uma cabeça magnética de contato elétrico e um invólucro como TIPO 4X/7/9 Classe I, Div 1, Grupo B	Classe I, Div 1, Grupos B, C e D Classe II, Div 1, Grupos E, F e G
ATEX / IEC Ex ①	Todos com uma cabeça magnética de contato elétrico e um invólucro ATEX	ATEX II 2 G EEx d IIC T6 94/9/EC IEC Ex Ex d IIC T6 IP 66
CE	Diretivas de Baixa Voltagem 2006/95/EC Por Padrão Harmonizado: EN 61010-1/1993 & Amendment No. 1	Categoria de Instalação II Grau de Poluição 2
INMETRO / TÜV INMETRO TÜVRheinland OCP 0004	Todos com um mecanismo de chave elétrica e um invólucro ATEX ①	Ex d IIC T6 Gb IP66 W

① Instruções de Instalação IEC:

A entrada de cabos e dispositivos de fechados devem ser certificados com Ex d apropriado para as condições de uso e corretamente instalados.

Para temperaturas ambiente acima de +55° C ou temperaturas de processo acima de +150° C, cabos apropriados, resistentes a aquecimento, devem ser usados.

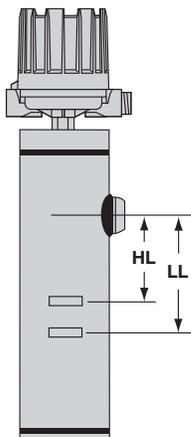
Extensões de calor (entre a conexão de processo e invólucro) nunca devem ser isolados.

Condições especiais para uso seguro:

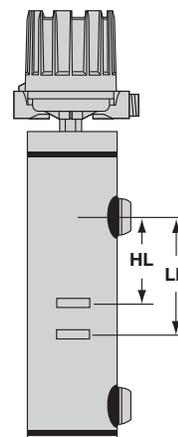
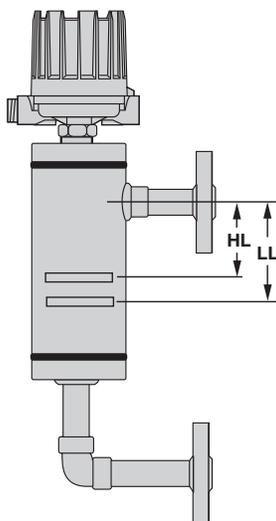
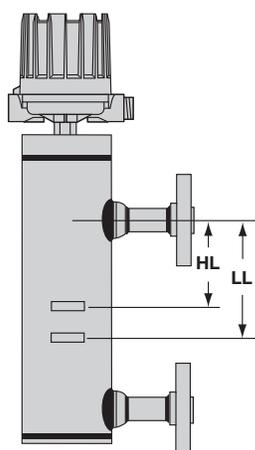
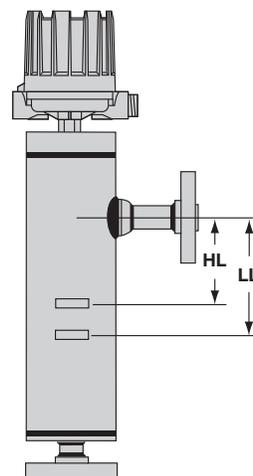
Quando o equipamento for instalado em temperaturas de processo maiores que +85° C a classificação de temperatura precisa ser reduzida de acordo com a tablea abaixo como por IEC60079-0.

Temperatura Máxima de Processo	Classificação de Temperatura
< 85° C	T6
< 100° C	T5
< 135° C	T4
< 200° C	T3
< 300° C	T2
< 450° C	T1

Estas medidas estão em conformidade com IECEx KEM 05.0020X
Classificação Ex d IIC T6
$T_{ambiente}$ -40° C a +70° C

4.3 Especificações

4.3.1 Níveis de Atuação - Modelo de Câmara Selada

Polegadas (mm)

Câmara Selada com NPT ou Encaixe para Solda
Conexões Lateral e Inferior
(B74, H13, H31, H51)

Câmara Selada com NPT ou Encaixe para Solda
Conexões Laterais
(H13, H31, H51)

Cãmara Selada
Conexões Laterais do Flange
(somente B74)

Câmara Selada
Conexões Laterais do Flange
(H13, H31, H51)

Câmara Selada
Conexões Lateral e Inferior do Flange
(B74, H13, H31, H51)

4.3 Especificações

4.3.1 Níveis de Atuação – Modelo de Câmara Selada

polegadas (mm)

		Gravidade Específica													
		0.40		0.50		0.60		0.70		0.80		0.90		1.00	
Cód. Modelo	Temp. Processo °F (°C)	HL	LL	HL	LL	HL	LL	HL	LL	HL	LL	HL	LL	HL	LL
B74	100 (38)	1.30 (33)	4.77 (121)	2.17 (55)	5.00 (127)	2.73 (69)	5.16 (131)	3.13 (80)	5.28 (134)	3.44 (87)	5.37 (136)	3.67 (93)	5.45 (138)	3.86 (98)	5.51 (140)
	200 (93)	1.24 (31)	4.70 (119)	2.13 (54)	4.95 (126)	2.70 (69)	5.11 (130)	3.11 (79)	5.24 (133)	3.42 (87)	5.34 (136)	3.66 (93)	5.41 (137)	3.85 (98)	5.48 (139)
	300 (149)	1.18 (30)	4.62 (117)	2.09 (53)	4.88 (124)	2.67 (68)	5.06 (129)	3.09 (78)	5.19 (132)	3.40 (86)	5.30 (135)	3.64 (92)	5.38 (137)	3.84 (98)	5.45 (138)
H13	100 (38)	5.09 (129)	9.04 (230)	6.26 (159)	9.50 (241)	7.04 (179)	9.81 (249)	7.59 (193)	10.03 (255)	8.01 (203)	10.20 (259)	8.33 (212)	10.33 (262)	8.59 (218)	10.43 (265)
	200 (93)	4.73 (120)	8.63 (219)	5.97 (152)	9.17 (233)	6.79 (172)	9.54 (242)	7.38 (187)	9.80 (249)	7.82 (199)	9.99 (254)	8.17 (208)	10.14 (258)	8.44 (214)	10.27 (261)
	300 (149)	4.31 (109)	8.15 (207)	5.63 (143)	8.79 (223)	6.51 (165)	9.22 (234)	7.14 (181)	9.53 (242)	7.62 (194)	9.76 (248)	7.98 (203)	9.93 (252)	8.28 (210)	10.08 (256)
	400 (204)	4.06 (103)	7.69 (195)	5.25 (133)	8.31 (211)	6.19 (157)	8.81 (224)	6.88 (175)	9.19 (233)	7.38 (187)	9.50 (241)	7.75 (197)	9.69 (246)	8.06 (205)	9.88 (251)
	500 (260)	n/a	n/a	4.81 (122)	7.88 (200)	5.81 (148)	8.44 (214)	6.56 (167)	8.88 (226)	7.06 (179)	9.19 (233)	7.50 (191)	9.44 (240)	7.88 (200)	9.63 (245)
H31	100 (38)	3.06 (78)	6.50 (165)	4.63 (118)	7.44 (189)	5.69 (145)	8.06 (205)	6.44 (164)	8.50 (216)	6.94 (176)	8.88 (226)	7.38 (187)	9.13 (232)	7.75 (197)	9.31 (236)
	200 (93)	n/a	n/a	4.06 (109)	6.81 (181)	5.19 (138)	7.56 (198)	6.00 (157)	8.06 (211)	6.56 (171)	8.44 (219)	7.06 (1.83)	8.75 (227)	7.44 (192)	9.00 (232)
	300 (149)	n/a	n/a	3.38 (86)	6.19 (157)	4.63 (118)	7.00 (178)	5.50 (140)	7.56 (192)	6.19 (157)	8.06 (205)	6.69 (170)	8.38 (213)	7.13 (181)	8.63 (219)
	400 (204)	n/a	n/a	n/a	n/a	4.06 (103)	6.38 (162)	5.00 (127)	7.06 (179)	5.75 (146)	7.56 (192)	6.31 (160)	7.94 (202)	6.75 (171)	8.25 (210)
	500 (260)	n/a	n/a	n/a	n/a	3.38 (86)	5.69 (145)	4.44 (113)	6.44 (164)	5.25 (133)	7.06 (179)	5.88 (149)	7.50 (191)	6.38 (162)	7.88 (200)
H51	100 (38)	2.75 (70)	6.25 (159)	4.31 (109)	7.19 (183)	5.38 (137)	7.75 (197)	6.13 (156)	8.19 (208)	6.63 (168)	8.56 (217)	7.06 (179)	8.81 (224)	7.44 (189)	9.00 (229)
	200 (93)	n/a	n/a	3.75 (95)	6.56 (167)	4.88 (124)	7.25 (184)	5.69 (145)	7.81 (198)	6.31 (160)	8.19 (208)	6.75 (171)	8.50 (216)	7.13 (181)	8.69 (221)
	300 (149)	n/a	n/a	3.13 (80)	5.88 (149)	4.38 (111)	6.69 (170)	5.25 (133)	7.31 (186)	5.88 (149)	7.75 (197)	6.44 (164)	8.13 (207)	6.81 (173)	8.38 (213)
	400 (204)	n/a	n/a	n/a	n/a	3.75 (95)	6.06 (154)	4.75 (121)	6.75 (171)	5.44 (138)	7.25 (184)	6.00 (152)	7.69 (195)	6.50 (165)	8.00 (203)
	500 (260)	n/a	n/a	n/a	n/a	3.13 (80)	5.38 (137)	4.19 (106)	6.19 (157)	4.94 (125)	6.75 (171)	5.56 (141)	7.19 (183)	6.06 (154)	7.56 (192)

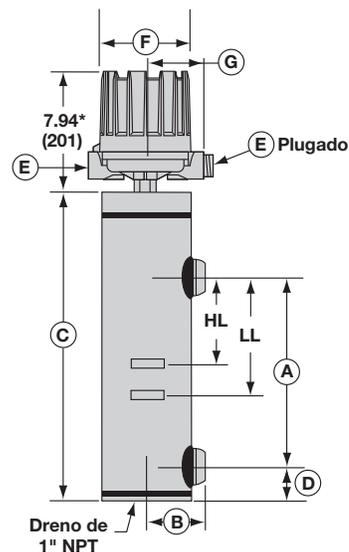
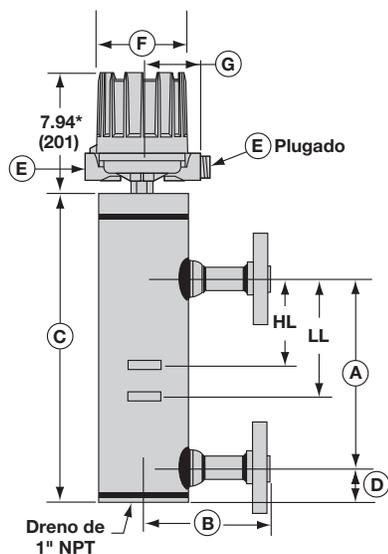
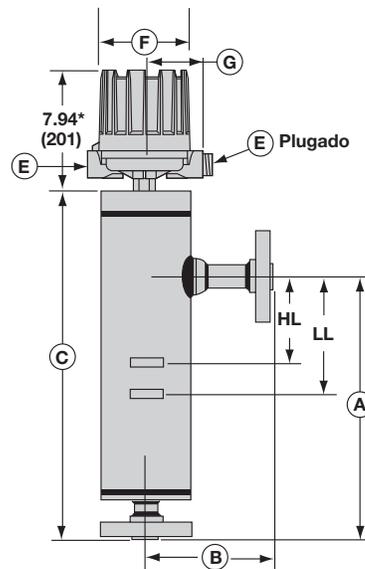
Níveis ±0.25" (6 mm)

4.3 Especificações

4.3.2 Dimensões – Modelo de Câmara Selada

Polegadas (mm)

Câmara Selada com NPT ou Encaixe para Solda Conexões Lateral e Inferior (B74, H13, H31, H51)

Câmara Selada Conexões Laterais do Flange (B74 only)

Câmara Selada com NPT ou Encaixe para Solda Conexões Laterais (H13, H31, H51)

Câmara Selada Conexões Laterais do Flange (H13, H31, H51)

Câmara Selada Conexões Lateral e Inferior do Flange (B74, H13, H31, H51)

Conexões do Eletroduto E	
Chaves Elétricas:	
Type 4X/7/9:	1" NPT
Group B:	1" NPT
Chaves Pneumáticas:	
NEMA 1:	1⁄4" NPT

Invólucro	F	G
NEMA 1	4.69 (119)	5.00 (127)
TIPO 4X/7/9*	5.93 (151)	3.78 (96)
TIPO 4X/7/9 Grupo B*		

* Três dimensões aumentadas por 2.19 (56) quando usadas com Chaves de Séries HS com terminais bloqueadores.

4.3 Especificações

4.3.2 Dimensões – Modelo de Câmara Selada

Polegadas (mm)

Dimensões – Lados Superior/Inferior

Cód. Modelo	Tamanho da Conexão	NPT ou SW			Flanges		
		A	B	C	A	B	C
B74	1"	8.32 (211)	3.27 (83)	10.56 (268)	12.87 (327)	6.38 (162)	15.12 (384)
	1–1½"		3.69 (94)		12.56 (319)	6.61 (168)	14.81 (376)
	2"		3.81 (97)	11.56 (295)	12.43 (316)	6.68 (170)	14.69 (373)
H13	1"	14.25 (362)	2.77 (70)	20.63 (524)	17.75 (451)	6.39 (162)	24.12 (613)
	1–1½"		3.19 (81)			6.69 (170)	
	2"		3.31 (84)			6.81 (173)	
H31	1"	14.25 (362)	4.40 (112)	21.13 (537)	17.50 (444)	7.90 (201)	24.38 (619)
	1–1½"		4.53 (115)			7.84 (199)	
	2"		4.91 (125)			10.00 (254)	
H51	1"	15.60 (396)	4.50 (114)	23.01 (584)	19.47 (495)	8.00 (203)	26.89 (683)
	1–1½"		4.63 (118)			7.93 (201)	
	2"		5.00 (127)			10.00 (254)	

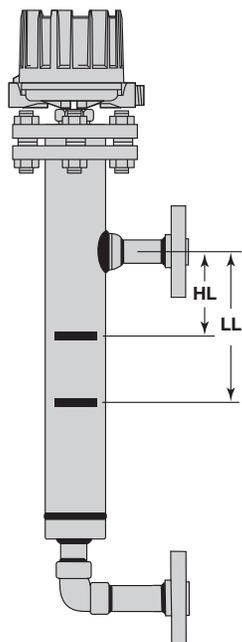
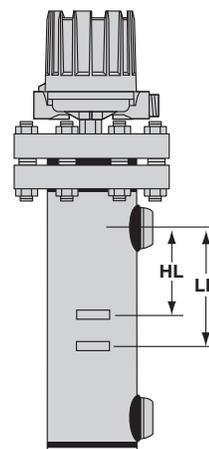
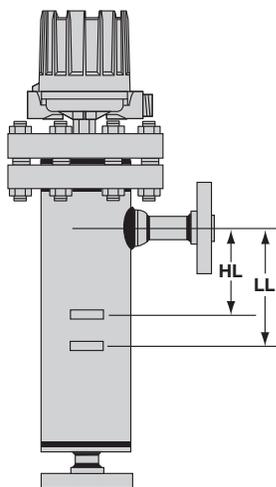
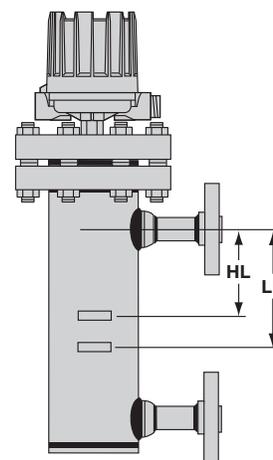
Dimensões – Lado/Lado

Cód. Modelo	Tamanho da Conexão	NPT ou SW						Flanges					
		A		B	C		D	A		B	C		D
		Std.	14"		Std.	14"		Std.	14"		Std.	14"	
B74	1"	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	13.62 (346)	n/a	6.38 (162)	15.88 (403)	n/a	n/a
	1–1½"							13.31 (338)		6.61 (168)	15.56 (395)		
	2"							13.18 (335)		6.68 (170)	15.44 (392)		
H13	1"	11.50 (292)	14.00 (356)	2.77 (70)	20.63 (524)	23.12 (587)	2.75 (70)	11.50 (292)	14.00 (356)	6.39 (162)	20.63 (524)	23.12 (587)	2.75 (70)
	1–1½"			3.19 (81)						6.69 (170)			
	2"			3.31 (84)						6.81 (173)			
H31	1"	11.50 (292)	14.00 (356)	4.40 (112)	21.13 (537)	23.63 (600)	2.75 (70)	11.50 (292)	14.00 (356)	7.90 (201)	21.13 (537)	23.63 (600)	2.75 (70)
	1–1½"			4.53 (115)						7.84 (199)			
	2"			4.91 (125)						10.00 (254)			
H51	1"	11.64 (296)	14.00 (356)	4.50 (114)	23.01 (584)	23.57 (599)	3.96 (101)	11.64 (296)	14.00 (356)	8.00 (203)	23.01 (584)	23.57 (599)	3.96 (101)
	1–1½"			4.63 (118)						7.93 (201)			
	2"			5.00 (127)						10.00 (254)			

4.3 Especificações

4.3.3 Níveis de Atuação – Modelo de Câmara tipo Flangeada de Topo

Polegadas (mm)

Câmera Flangeada de Topo com NPT ou Encaixe para Solda Conexões Lateral e Inferior (C74, H15, H32, H52)

Câmara Flangeada de Topo Conexões Laterais do Flange (Somente C74)

Câmara Flangeada de Topo com NPT ou Encaixe para Solda Conexões Laterais (H15, H32, H52)

Câmara Flangeada de Topo Conexões Lateral e Inferior do Flange (C74, H15, H32, H52)

Câmara Flangeada de Topo Conexões Laterais do Flange (H15, H32, H52)

4.3 Especificações

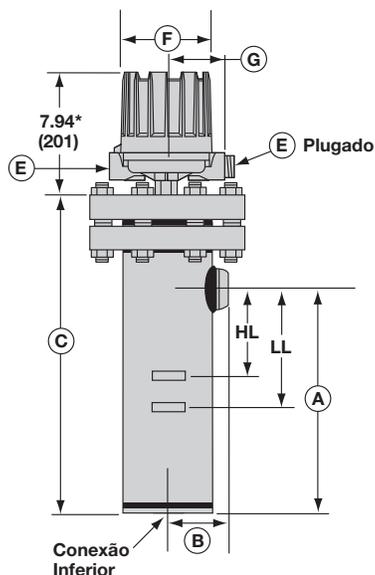
4.3.3 Níveis de Atuação – Modelo de Câmara tipo Flangeada de Topo

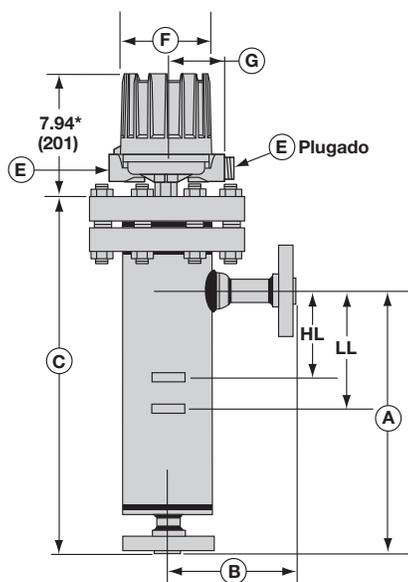
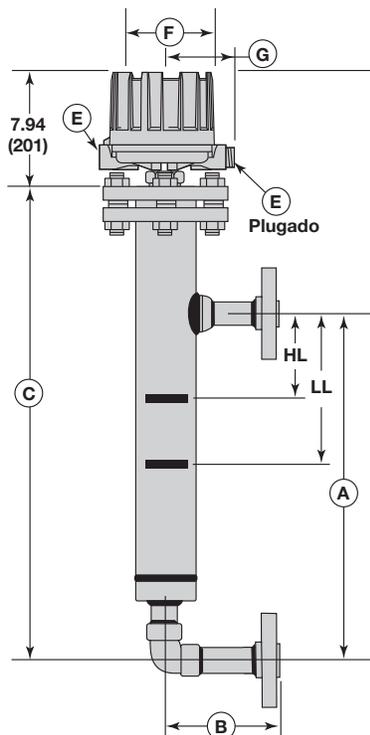
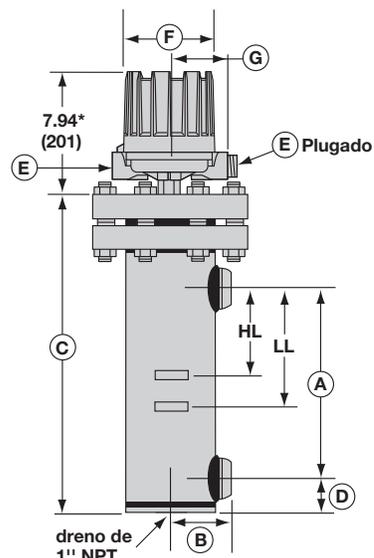
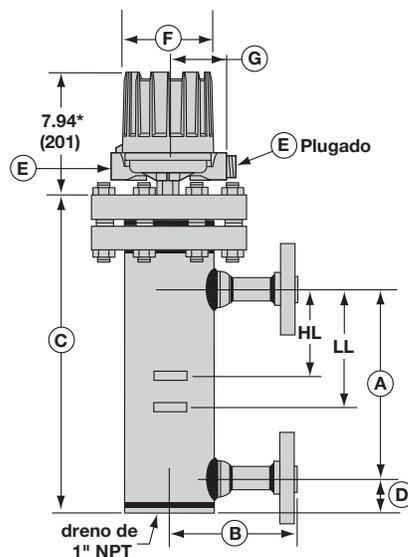
Polegadas (mm)

		Gravidade Específica													
		0.40		0.50		0.60		0.70		0.80		0.90		1.00	
Cód. Modelo	Temp. Processo °F (°C)	HL	LL	HL	LL	HL	LL	HL	LL	HL	LL	HL	LL	HL	LL
C74	100 (38)	4.38 (111)	8.24 (209)	5.56 (141)	8.74 (222)	6.35 (161)	9.07 (230)	6.92 (176)	9.31 (236)	7.34 (186)	9.49 (241)	7.67 (195)	9.63 (245)	7.94 (202)	9.74 (247)
	200 (93)	4.01 (102)	7.83 (199)	5.27 (134)	8.41 (214)	6.11 (155)	8.80 (224)	6.71 (170)	9.08 (231)	7.16 (182)	9.28 (236)	7.51 (191)	9.44 (240)	7.79 (198)	9.57 (243)
	300 (149)	3.59 (91)	7.44 (189)	5.00 (127)	8.04 (204)	5.83 (148)	8.49 (216)	6.47 (164)	8.81 (224)	6.95 (177)	9.05 (230)	7.32 (186)	9.24 (235)	7.62 (194)	9.39 (239)
	400 (204)	n/a	n/a	4.63 (118)	7.62 (194)	5.52 (140)	8.14 (207)	6.25 (159)	8.51 (216)	6.72 (171)	8.79 (223)	7.12 (181)	9.00 (229)	7.50 (191)	9.18 (233)
	500 (260)	n/a	n/a	4.15 (105)	7.15 (182)	5.18 (132)	7.75 (197)	5.91 (150)	8.18 (208)	6.46 (164)	8.50 (216)	6.89 (175)	8.75 (222)	7.23 (184)	8.94 (227)
H15	100 (38)	2.47 (63)	5.93 (151)	3.90 (99)	6.74 (171)	4.86 (123)	7.29 (185)	5.54 (141)	7.67 (195)	6.05 (154)	7.96 (202)	6.44 (164)	8.19 (208)	6.76 (172)	8.37 (213)
	200 (93)	2.12 (54)	5.54 (141)	3.62 (92)	6.43 (163)	4.62 (117)	7.02 (178)	8.34 (136)	7.45 (189)	5.87 (149)	7.77 (197)	6.29 (160)	8.02 (204)	6.62 (168)	8.21 (209)
	300 (149)	n/a	n/a	3.30 (84)	6.07 (154)	4.36 (111)	6.73 (171)	5.11 (130)	7.19 (183)	5.67 (144)	7.55 (192)	6.11 (155)	7.82 (199)	6.46 (164)	8.04 (204)
	400 (204)	n/a	n/a	2.94 (133)	5.63 (211)	4.00 (157)	6.38 (224)	4.81 (175)	6.88 (233)	5.44 (187)	7.25 (241)	5.88 (197)	7.56 (246)	6.25 (205)	7.81 (251)
	500 (260)	n/a	n/a	2.50 (64)	5.19 (132)	3.69 (94)	6.00 (152)	4.56 (116)	6.56 (167)	5.19 (132)	7.00 (178)	5.69 (145)	7.31 (186)	6.06 (154)	7.63 (194)
H32	100 (38)	2.75 (70)	6.25 (159)	4.31 (109)	7.19 (183)	5.38 (137)	7.75 (197)	6.13 (156)	8.19 (208)	6.63 (168)	8.56 (217)	7.06 (179)	8.81 (224)	7.44 (189)	9.00 (229)
	200 (93)	n/a	n/a	3.75 (95)	6.56 (167)	4.88 (124)	7.25 (184)	5.69 (145)	7.81 (198)	6.31 (160)	8.19 (208)	6.75 (171)	8.50 (216)	7.13 (181)	8.69 (221)
	300 (149)	n/a	n/a	3.13 (80)	5.88 (149)	4.38 (111)	6.69 (170)	5.25 (133)	7.31 (186)	5.88 (149)	7.75 (197)	6.44 (164)	8.13 (207)	6.81 (173)	8.38 (213)
	400 (204)	n/a	n/a	n/a	n/a	3.75 (95)	6.06 (154)	4.75 (121)	6.75 (171)	5.44 (138)	7.25 (184)	6.00 (152)	7.69 (195)	6.50 (165)	8.00 (203)
	500 (260)	n/a	n/a	n/a	n/a	3.13 (80)	5.38 (137)	4.19 (106)	6.19 (157)	4.94 (125)	6.75 (171)	5.56 (141)	7.19 (183)	6.06 (154)	7.56 (192)
H52	100 (38)	2.75 (70)	6.25 (159)	4.31 (109)	7.19 (183)	5.38 (137)	7.75 (197)	6.13 (156)	8.19 (208)	6.63 (168)	8.56 (217)	7.06 (179)	8.81 (224)	7.44 (189)	9.00 (229)
	200 (93)	n/a	n/a	3.75 (95)	6.56 (167)	4.88 (124)	7.25 (184)	5.69 (145)	7.81 (198)	6.31 (160)	8.19 (208)	6.75 (171)	8.50 (216)	7.13 (181)	8.69 (221)
	300 (149)	n/a	n/a	3.13 (80)	5.88 (149)	4.38 (111)	6.69 (170)	5.25 (133)	7.31 (186)	5.88 (149)	7.75 (197)	6.44 (164)	8.13 (207)	6.81 (173)	8.38 (213)
	400 (204)	n/a	n/a	n/a	n/a	3.75 (95)	6.06 (154)	4.75 (121)	6.75 (171)	5.44 (138)	7.25 (184)	6.00 (152)	7.69 (195)	6.50 (165)	8.00 (203)
	500 (260)	n/a	n/a	n/a	n/a	3.13 (80)	5.38 (137)	4.19 (106)	6.19 (157)	4.94 (125)	6.75 (171)	5.56 (141)	7.19 (183)	6.06 (154)	7.56 (192)

Níveis ±0.25" (6 mm)

4.3 Especificações

4.3.4 Dimensões – Modelo de Câmara Flangeada de Topo

Polegadas (mm)

Câmara Flangeada de Topo com NPT ou Encaixe para Solda Conexões Lateral e Inferior (C74, H15, H32, H52)

Câmara Flangeada de Topo Conexões Laterais do Flange (Somente C74)

Câmara Flangeada de Topo com NPT ou Encaixe para Solda Conexões Laterais (H15, H32, H52)

Câmara Flangeada de Topo Conexões Lateral e Inferior do Flange (C74, H15, H32, H52)

Câmara Flangeada de Topo Fonexões Laterais do Flange (H15, H32, H52)

Conexões do Eletroduto E	
Chaves Elétricas:	
Tipo 4X/7/9:	1" NPT
Grupo B:	1" NPT
Chaves Pneumáticas:	
NEMA 1:	1⁄4" NPT

Invólucro	F	G
NEMA 1	4.69 (119)	5.00 (127)
TIPO 4X/7/9*	5.93 (151)	3.78 (96)
TYPE 4X/7/9 Grupo B*		

* Estas três dimensões aumentam por 2.19 (56) quando usadas com chaves série HS com terminais bloqueadores.

4.3 Especificações

4.3.4 Modelo de Câmara Flangeada de Topo

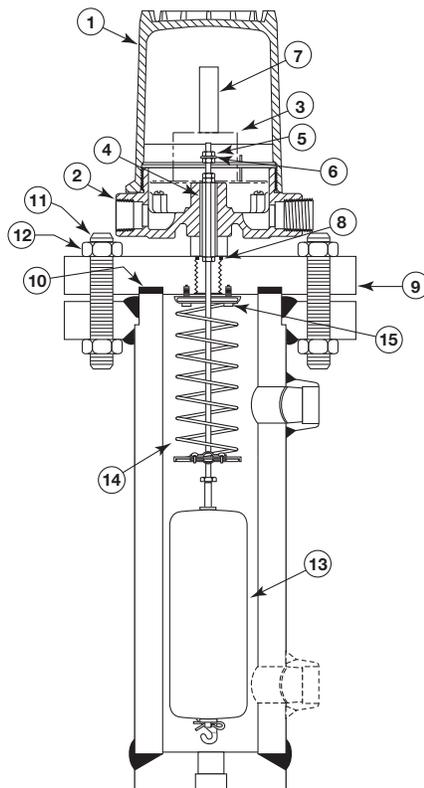
Polegadas (mm)

Dimensões – Lado Superior/Inferior

Cód. Modelo	Tamanho da Conexão	NPT ou SW			Flanges		
		A	B	C	A	B	C
C74 300#	1"	15.65 (398)	2.77 (70)	22.69 (576)	18.33 (466)	5.45 (138)	25.38 (645)
	1–1½"	15.77 (401)	3.19 (81)	22.81 (579)		6.19 (157)	
	2"	15.90 (404)	3.31 (84)	22.94 (583)		6.25 (159)	
C74 600#	1"	15.65 (398)	2.77 (70)	23.06 (586)	18.33 (466)	5.45 (138)	26.38 (670)
	1–1½"	15.77 (401)	3.19 (81)	23.19 (589)		6.19 (157)	
	2"	15.90 (404)	3.31 (84)	23.31 (592)		6.25 (159)	
H15	1"	14.85 (377)	3.62 (89)	23.12 (587)	18.33 (466)	9.50 (241)	26.63 (676)
	1–1½"		3.69 (91)				
	2"		3.81 (97)				
H32	1"	14.25 (362)	4.40 (112)	24.25 (616)	17.50 (444)	10.00 (254)	27.51 (699)
	1–1½"		4.53 (115)				
	2"		4.91 (125)				
H52	1"	15.60 (396)	4.50 (114)	25.33 (643)	19.21 (488)	10.00 (254)	28.96 (736)
	1–1½"		4.63 (118)				
	2"		5.00 (127)				

Dimensões – Lado/Lado

Cód. Modelo	Tamanho da Conexão	NPT ou SW						Flanges					
		A		B	C		D	A		B	C		D
		Std.	14"		Std.	14"		Std.	14"		Std.	14"	
C74 300#	1"	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	18.97 (482)	n/a	5.45 (138)	26.00 (660)	n/a	n/a
	1–1½"									6.19 (157)			
	2"									6.25 (159)			
C74 600#	1"	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	18.97 (482)	n/a	5.45 (138)	26.38 (670)	n/a	n/a
	1–1½"									6.19 (157)			
	2"									6.25 (159)			
H15	1"	11.50 (292)	14.00 (356)	3.62 (92)	23.12 (587)	25.63 (651)	3.35 (85)	11.50 (292)	14.00 (356)	9.50 (241)	23.12 (587)	25.63 (651)	3.35 (85)
	1–1½"			3.69 (94)									
	2"			3.81 (97)									
H32	1"	11.50 (292)	14.00 (356)	4.40 (112)	24.25 (616)	26.76 (680)	2.75 (70)	11.50 (292)	14.00 (356)	10.00 (254)	24.25 (616)	26.76 (680)	2.75 (70)
	1–1½"			4.53 (115)									
	2"			4.91 (125)									
H52	1"	11.64 (296)	14.00 (356)	4.50 (114)	25.33 (643)	27.71 (704)	3.96 (101)	11.64 (296)	14.00 (356)	10.00 (254)	25.33 (643)	27.71 (704)	3.96 (101)
	1–1½"			4.63 (115)									
	2"			5.00 (127)									

4.4 Peças de Reposição

4.4.1 Identificação de Peças de Câmara Flangeada

Ítem	Descrição
1	Tampa do Invólucro
2	Base do Invólucro
3	Cabeça Magnética
4	Núcleo de Atração
5	Porcas Limitadoras
6	Arruela de Bloqueio
7	Tubo núcleo
8	Gaxeta do Tubo Núcleo
9	Flange
10	Gaxeta do Flange
11	Prisioneiros
12	Porcas
13	Deslocador
14	Mola / Haste de Montagem
15	Parafuso

4.4.1.1 Modelo C74

	nº 300 C74	nº 600 C74
Tampa do invólucro	Ver abaixo	
Base do invólucro	Ver abaixo	
Cabeça Magnética	Ver abaixo	
Kit do Tubo Núcleo: inclui os ítens 7 e 8	089-5933-002	089-5956-001
Gaxeta do Tubo Núcleo	012-1204-001	012-1204-001
Gaxeta do Flange	012-1204-019	012-1204-019
Montagem do Deslocador	089-6137-001	089-6138-001
Kit da mola/haste Inconel® : inclui itens 4, 5, 6, 8, 10, 14 e 15	089-5321-001	089-5322-001
Kit da mola/haste em Aço Inox 316: inclui itens 4, 5, 6, 8, 10, 14 e 15	089-5323-001	089-5324-001

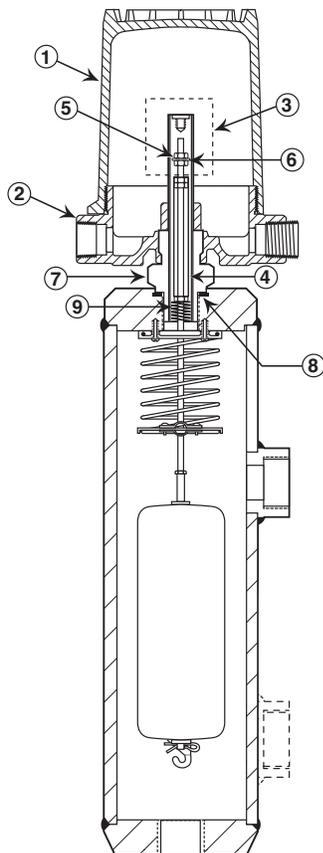
4.4.1.2 Modelos H15, H32 & H52

Câmara flangeada	H15	H32	H52
Tampa do invólucro		Ver abaixo	
Base do invólucro		Ver abaixo	
Cabeça Magnética		Ver abaixo	
Kit da Manga de Atração (Núcleo Padrão):			
inclui itens 4, 5, 6 e 8	089-3403-001	089-3403-001	089-3403-002
Kit da Manga de Atração (Núcleo Encapsulado):			
inclui itens 4, 5, 6 e 8	089-3403-003	089-3403-003	n/a
Kit do Tubo Núcleo: inclui itens 7 e 8	089-5956-001	089-5956-001	089-5956-002
Gaxeta do Tubo Núcleo:	012-1204-001	012-1204-001	012-1204-001
Kit do Head Flange: inclui itens 8, 9, 10, 11 e 12	089-4240-001	089-4240-002	089-4240-003
Gaxeta do Flange	012-1204-003	012-1204-004	012-1204-005
Kit* do Deslocador: includes items 10 e 13	089-6135-001	089-6135-004	089-6135-005
Kit* da mola/haste Inconel:			
inclu itens 4, 5, 6, 8, 10, 14 e 15	089-5338-001	Consulte a Fábrica	Consulte a Fábrica
Kit* da mola/haste de Aço Inox 316:			
inclui itens 4, 5, 6, 8, 10, 14 e 15	089-5338-004	n/a	n/a

* Remover a boia da haste pode resultar em danos para uma ou ambas as partes. Recomenda-se que tanto a boia quanto a mola e os kits de haste sejam comprados se um ou outro precisar ser substituído.

4.4.1.3 Referência de chave e invólucro

	Série Tipo	Boletim nº
Contato Seco	B, C, D	42-683
Hermeticamente Selado	F, 8	42-799
Hermeticamente Selado	HS	42-694
Pneumático do tipo c/ sangramento	J	42-685
Pneumático do tipo s/ sangramento	K	42-486

4.4 Peças de Reposição

4.4.2 Indentificação de Peças de Câmara Selada

Ítem	Descrição
1	Tampa do Invólucro
2	Base do Invólucro
3	Cabeça Magnética
4	Núcleo de Atração
5	Porcas Limitadoras
6	Arruela de Bloqueio
7	Tubo Núcleo
8	Gaxeta do Tubo Núcleo
9	Mola Auxiliar (Somente B74)

4.4.2.1 Modelo B74

Tampa do Invólucro	Ver abaixo
Base do Invólucro	Ver abaixo
Cabeça Magnética	Ver abaixo
Núcleo de Atração (padrão)	032-4202-002
Núcleo de Atração (materiais encapsulados em aço inoxidável 304 ou 316)	032-4502-001
Porcas Limitadoras (5 requeridas)	010-2107-001
Arruela de Bloqueio	010-3359-001
Arruelas (2 requeridas) (não requerido com núcleo de atração padrão)	010-3359-009
Tubo Núcleo (padrão encapsulado)	Z32-6302-001
Tubo Núcleo (Materiais de Aço Inox 304 ou 316)	Z32-6325-002
Gaxeta do Tubo Núcleo	012-1204-001

4.4.2.2 Modelos H13, H31 & H51

	Modelo H13	Modelo H31	Modelo H51
Tampa do Invólucro		Ver abaixo	
Base do Invólucro		Ver abaixo	
Cabeça Magnética		Ver abaixo	
Kit do Núcleo de Atração (Núcleo):			
inclui itens 4, 5, 6 e 8	089-3403-001	089-3403-001	089-3403-002
Kit do Núcleo de Atração (Núcleo Encaps.):			
inclui itens 4, 5, 6 e 8	089-3403-003	089-3403-003	n/a
Kit do Tubo Núcleo: inclui itens 7 e 8	089-5956-001	089-5956-001	089-5956-002
Gaxeta do Tubo Núcleo	012-1204-001	012-1204-001	012-1204-001

4.4.2.3 Referência de chave e invólucro

	Série Tipo	Boletim nº
Contato Seco	B, C, D	42-683
Hermeticamente Selado	F, 8	42-799
Hermeticamente Selado	HS	42-694
Pneumático do tipo c/ sangramento	J	42-685
Pneumático do tipo n/ sangramento	K	42-486

4.5 Números do Modelo

4.5.1 Pressão Padrão

ESPECIFICAR CÓDIGO DE CLASSIFICAÇÃO DE GRAVIDADE E PRESSÃO

Modelo	Estilo da Câmara	Material da Câmara	Mínimo S.G.	Classif. da pressão a uma determ. temp. – psi (bar) +100° F (+38° C)	+300° F (+149° C)	+500° F ① (+260° C)
B74	Selado	Aço Carbono	0.40	1480 (102)	1315 (91)	n/a
B74		Aço Inox 304		1440 (99)	1200 (83)	n/a
B74		Aço Inox 316		1440 (99)	1240 (85)	n/a
H13		Aço Carbono	Ver tabela abaixo	1500 (103)	1500 (103)	1350 (93)
C74 (nº 300)	Flangeado	Aço Carbpmp nº 300	Ver tabela abaixo	740 (51)	740 (51)	740 (51)
C74 (nº 600)		Aço Carbono nº 600		1480 (102)	1400 (97)	1190 (82)
H15		Aço Carbono		1500 (103)	1500 (103)	1350 (93)

Modelo	Gravidade Mínima Específica Temperatura Máxima Mostrada +100° F (+38° C)	+200° F (+93° C)	+300° F (+149° C)	+400° F (+204° C)	+500° F (+260° C)
H13	0.40	0.40	0.40	0.41	0.44
H15	0.40	0.43	0.46	0.48	0.50
C74	0.40	0.40	0.40	0.42	0.44

MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO

Cód.	Modelos Aplicáveis	Câmara	Núcleo	Vibração da mola
1	B74, C74, H13, H15	Aço Carbono	Aço Inox 400	Inconel & Aço Inox 316
2 ②	H13, H15	Aço Carbono	Aço Inox 400	Aço Inox 316
2	B74, C74	Aço Carbono	Aço Inox 316	Inconel & Aço Inox 316
3	B74	Aço Inox 304	Aço Inox 316	Inconel & Aço Inox 316
4	B74	Aço Inox 316	Aço Inox 316	Inconel & Aço Inox 316

TIPO E TAMANHO DE CONEXÃO DO RESERVATÓRIO

B74			C74 300 lb			C74 600 lb			H13 & H15			Tipo de Conexão	C/C	Local
1"	1½"	2"	1"	1½"	2"	1"	1½"	2"	1"	1½"	2"			
B20	C20	D20	B70	C70	D70	B90	C90	D90	B20	C20	D20	NPT	Pdr	lateral/inferior
B30	C30	D30	B80	C80	D80	B01	C01	D01	B30	C30	D30	Solda Encaixe		
N30	P30	Q30	—	—	—	—	—	—	N30	P30	Q30	Flanges ANSI 150 lbs		
N40	P40	Q40	N40	P40	Q40	—	—	—	N40	P40	Q40	Flanges ANSI 300 lbs		
N50	P50	Q50	—	—	—	N50	P50	Q50	N50	P50	Q50	Flanges ANSI 600 lbs		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	B40	C40	D40	NPT	Pdr	lateral/lateral
—	—	—	—	—	—	—	—	—	B44	C44	D44		14"	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	B50	C50	D50	Solda encaixe	Pdr	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	B54	C54	D54		14"	
S30	T30	V30	—	—	—	—	—	—	S30	T30	V30	Flanges ANSI 150 lbs	Pdr	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	S34	T34	V34		14"	
S40	T40	V40	S40	T40	V40	—	—	—	S40	T40	V40	Flanges ANSI 300 lbs	Pdr	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	S44	T44	V44		14"	
S50	T50	V50	—	—	—	S50	T50	V50	S50	T50	V50	Flanges ANSI 600 lbs	Pdr	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	S54	T54	V54		14"	

4.5 Números do Modelo

4.5.1 Pressão Padrão (Continuação)

MECANISMO E INVÓLUCRO DA CHAVE ELÉTRICA ②

Descrição da Chave ④	Temperatura Máx. ⑤ do Processo ° F (° C)	Um ponto de Ajuste	Invólucro de Alumínio TIPO 4X/7/9		
			Classe I, Div. 1, Grupos C & D	Classe I, Div. 1, Grupo B	ATEX Ex II 2G EEx d IIC T6
Snap Switch Série B	250 (121)	SPDT DPDT	BKQ BNQ	BKS BNS	BA9 BB9
Snap Switch Série C	450 (232)	SPDT DPDT	CKQ CNQ	CKS CNS	CA9 CB9
Snap Switch Série D para Aplicação de Corrente DC	250 (121)	SPDT DPDT	DKQ DNQ	DKS DNS	DA9 DB9
Snap Switch Hermeticam. Selada Série F	500 (260)	SPDT DPDT	FKQ FNQ	FKS FNS	FA9 FB9
Snap Switch Herm. Selada Série Amp HS 5 c/ Curtos de fiação ⑥	500 ⑦ (260)	SPDT DPDT	HMC HMF	HEK ⑧ HET ⑧	N/A
Snap Switch Herm. Selada Série Amp HS 5 c/ Bloco Terminal ⑥	500 ⑦ (260)	SPDT DPDT	HM3 HM7	HM4 HM8	HA9 HB9
Snap Switch Herm. Selada Série 8	500 (260)	SPDT DPDT	8KQ 8NQ	8KS 8NS	8A9 8B9

MECANISMO E INVÓLUCRO DA CHAVE PNEUMÁTICA

Descrição da Chave	Pressão Máx. de Aliment.	Temperatura Máxima de Processo	Diâmetro do Orifício de Sangram.	NEMA 1		
				B74,C74-1, nº 300 C74-2	H13, H15	nº 600 C74-2
Series J Bleed Type	100 psig (7 bar)	+400° F (+204° C)	.063 (1.6 mm)	JDE	JKE	JKE
	60 psig (4 bar)		.094 (2.4 mm)	JEE	JLE	JLE
Series k Non-Bleed	100 psig (7 bar)	+400° F (+204° C)	—	KOE	KOE	KPE

① Consulte o fabricante para temperaturas de até+399º C(+750º F).

② Temperatura máxima +93º C (+200º F) com mola aço inox 316.

③ Consulte o fabricante sobre invólucros de ferro fundido TIPO 4Z/7/9.

④ Aquecedor ou dreno não controlado de invólucro disponível nos invólucros TIPO 4X/7/9. Consulte o fabricante para códigos de chave.

⑤ Temperatura de processo baseada em ambiente de +38º C(+100º F).

⑥ Chave Hermeticamente Selada não disponível no modelo C74 Nº 600 com materiais de código de construção -2.

⑦ Em aplicações condensantes (vapor d'agua), a temperatura limite de até +204º C (+400º F) a uma temperatura ambiente de 38 ° C (100 ° F).

⑧ Aprovação CSA não se aplica a chaves da Série HE.

4.5 Números do Modelo

4.5.2 Alta Pressão

Modelo	Estilo da Câmara	Material da Câmara	S.G. Mínimo	Classif. da pressão a uma determ. temp. – bar (psi) +100° F (+38° C)	+300° F (+149° C)	+500° F ① (+260° C)
H31	Selado	Aço Carbono	Ver tabela abaixo	4150 (286)	—	3920 (270)
H51				5000 (345)	5000 (345)	4475 (309)
H32	Flangeado			4150 (286)	—	3920 (270)
H52				5000 (345)	5000 (345)	4475 (309)

Gravidade Mínima Específica Temperatura Máxima Mostrada				
+100° F (+38° C)	+200° F (+93° C)	+300° F (+149° C)	+400° F (+204° C)	+500° F (+260° C)
0.40	0.44	0.47	0.51	0.56

MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO

No.	Câmara	Núcleo	Vibração da Mola
1	Aço Carbono	Aço Inox 400	Inconel e Aço Inox 316

TIPO E TAMANHO DE CONEXÃO DO RESERVATÓRIO

H31 e H32			H51 e H52			Tipo da Conexão	C/C	Local
1"	1½"	2"	1"	1½"	2"			
B20	C20	D20	B20	C20	D20	NPT	Pdr	lateral/inferior
B30	C30	D30	B30	C30	D30	Solda Encaixe		
N50	P50	Q50	—	—	—	Flanges ANSI 600 lbs		
N60	P60	Q60	N60	P60	Q60	Flanges ANSI 900 lbs		
N70	P70	Q70	N70	P70	Q70	Flanges ANSI 1500 lbs		
—	—	—	N80	P80	Q80	Flanges ANSI 2500 lbs		
B40	C40	D40	B40	C40	D40	NPT	Pdr	lateral/lateral
B44	C44	D44	B44	C44	D44		14"	
B50	C50	D50	B50	C50	D50	Solda Encaixe	Pdr	
B54	C54	D54	B54	C54	D54		14"	
S50	T50	V50	—	—	—	Flanges ANSI 600 lbs	Pdr	
S54	T54	V54	—	—	—		14"	
S60	T60	V60	S60	T60	V60	Flanges ANSI 900 lbs	Pdr	
S64	T64	V64	S64	T64	V64		14"	
S70	T70	V70	S70	T70	V70	Flanges ANSI 1500 lbs	Pdr	
S74	T74	V74	S74	T74	V74		14"	
—	—	—	S80	T80	V80	Flanges ANSI 2500 lbs	Pdr	
—	—	—	S84	T84	V84		14"	

4.5 Números do Modelo

4.5.2 Alta Pressão (continuação)

MECANISMO E INVÓLUCRO DA CHAVE ELÉTRICA ②

Descrição da Chave ③	Temperatura Máx. ④ Processo ° F (° C)	Um Ponto de Ajuste	Invólucro de Alumínio TIPO 4X/7/9		
			Classe I, Div. 1, Grupos C & D	Classe I, Div. 1, Grupo B	ATEX Ex II 2G EEx d IIC T6
Snap Switch Série B	250 (121)	SPDT DPDT	BKQ BNQ	BKS BNS	BA9 BB9
Snap Switch Série C	450 (232)	SPDT DPDT	CKQ CNQ	CKS CNS	CA9 CB9
Snap Switch Série D para Aplicação de Corrente DC	250 (121)	SPDT DPDT	DKQ DNQ	DKS DNS	DA9 DB9
Snap Switch Hermeticam. Selada Série F	500 (260)	SPDT DPDT	FKQ FNQ	FKS FNS	FA9 FB9
Snap Switch Herm. Selada Série Amp HS 5 c/ Curtos de fiação ⑤⑥	500 (260)	SPDT DPDT	HMC HMF	HEK ⑦ HET ⑦	N/A
Snap Switch Herm. Selada Série Amp HS 5 c/ Bloco Terminal ⑤⑥	500 (260)	SPDT DPDT	HM3 HM7	HM4 HM8	HA9 HB9
Snap Switch Herm. Selada Série 8	500 (260)	SPDT DPDT	8KQ 8NQ	8KS 8NS	8A9 8B9

MECANISMO E INVÓLUCRO DA CHAVE PNEUMÁTICA

Descrição da Chave	Pressão Máx. de Alimentação	Temperatura Máx. de Processo	Diâmetro do Orifício de Sangram.	NEMA 1	
				H31, H32	H51, H52
Sangramento Série J	100 psig (7 bar)	+400° F (+204° C)	.063 (1.6 mm)	JKE	JKE
	60 psig (4 bar)		.094 (2.4 mm)	JLE	JLE
Série k Non-Bleed	100 psig (7 bar)	+400° F (+204° C)	—	KOE	KPE

① Consulte o fabricante para temperaturas de até +399° C (+750° F).

② Consulte o fabricante para invólucros de ferro fundido TIPO 4X/7/9.

③ Aquecedor ou dreno não controlado de invólucro disponível nos invólucros TIPO 4X/7/9. Consulte o fabricante para códigos de chave.

④ Temperatura de processo baseada em ambiente de +38° C (+100° F).

⑤ Chave hermeticamente selada não disponível nos modelos H51 ou H52.

⑥ Em aplicações condensantes (vapor d'agua), a temperatura limite é de +204°C (+400° F) a uma temperatura ambiente de +38° C (+100° F).

⑦ Aprovação CSA não se aplica para chaves de série HE.

			—					—			

Política do Serviço

Os proprietários da MAGNETROL podem solicitar a devolução de um controle ou parte do mesmo para reconstrução ou substituição completa, que serão realizados em tempo hábil. Os controles devolvidos de acordo com nossa política de serviço devem ser devolvidos por transporte Pré-pago. A MAGNETROL irá reparar ou substituir o controle sem custo ao comprador (ou proprietário), exceto custo de transporte se:

1. Devolvido dentro do período de garantia; e
2. A inspeção da fábrica crer que a causa da solicitação será coberta pela garantia.

Se o problema for resultado de condições além de nosso controle; ou NÃO coberto pela garantia, serão incorridas despesas pelo serviço e peças necessárias para o reparo ou substituição do equipamento.

Em alguns casos, pode ser necessário enviar peças de reposição; ou, em casos extremos, um controle novo completo, para substituir o equipamento original antes de ser devolvido. Se isto for desejado, notifique a fábrica do modelo e número de série do controle a ser substituído. O crédito para os materiais devolvidos será determinado com base na aplicabilidade de nossa garantia.

Não serão permitidas reivindicações por uso indevido, trabalhistas, danos diretos ou de consequência.

Procedimento para Devolução de Materiais

De modo que possamos processar de forma eficaz os materiais devolvidos, é essencial obter um número de "Autorização de Materiais Devolvidos" (RMA [Return Material Authorization]) da fábrica antes da devolução, disponível com o representante local da Magnetrol ou entrando em contato com a fábrica. Forneça as seguintes informações:

1. Nome da Empresa
2. Descrição do Material
3. Número de Série
4. Motivo da Devolução
5. Formulário

As unidades utilizadas em um processo devem ser limpas de acordo com as normas OSHA antes de serem devolvidas para a fábrica.

A Folha de Informações do Material (MSDS [Material Safety Data Sheet]) deverá acompanhar os materiais utilizados em qualquer meio.

Todos os envios devolvidos para a fábrica devem possuir transporte pago anteriormente.

Todas as substituições serão enviadas à fábrica no modelo F.O.B (Free On Board).

Av. Dr. Mauro Lindemberg Monteiro, 185 • CEP 06278-010, Osasco, SP, Brasil • Fone 11-3381-8100 • www.magnetrol.com.br
5300 Belmont Road • Downers Grove, Illinois, EUA • 60515-4499 • 630-969-4000 • Fax 630-969-9489 • www.magnetrol.com
145 Jardin Drive, Units 1 & 2 • Concord, Ontario Canada L4K 1X7 • 905-738-9600 • Fax 905-738-1306
Heikensstraat 6 • B 9240 Zele, Belgium • 052 45.11.11 • Fax 052 45.09.93
Regent Business Ctr., Jubilee Rd. • Burgess Hill, Sussex RH15 9TL U.K. • 01444-871313 • Fax 01444-871317

BOLETIM: BZ46-635.8
DATA: Março 2012
SUBSTITUI: Janeiro 2012